

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТУ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Кафедра систем штучного інтелекту

**Лабораторна робота № 3**  
з дисципліни  
«Математичні методи дослідження операцій»

**Виконав:**  
студент групи КН-208  
Келемен С. Й.  
**Викладач:**  
Пелецишин О. П.

Львів – 2019 р.

## Завдання

$$F = -2x_1 + x_2 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 + 3x_2 \geq 6 \\ 3x_1 + x_2 \geq 3 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Допоміжна задача:

$$\tilde{X}(\tilde{x}) = -2x_1 + x_2 + 0x_3 + 0x_4 + 0x_5 + Mx_6 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 = 8 \\ x_1 + 3x_2 - x_4 + x_6 = 6 \\ -2x_1 + 2x_2 - x_4 + x_5 = 3 \\ x_i \geq 0, i = 1 \dots 6 \end{cases}$$

## Результат роботи програми

```

How many variables do you have? 6
How many restrictions do you have? 3

Enter coefficient of your loss function: -2 1 0 0 0 M

Enter 1 restriction:
 2 1 1 0 0 0 8

Enter 2 restriction:
 1 3 0 -1 0 1 6

Enter 3 restriction:
-2 2 0 -1 1 0 3

Basis variables are: [3 6 5]
Marks are: [M + 2 3*M - 1 0 -M 0 0]
Corner point: 6*M

Vars [include, exclude]: [2 5]

Solve row: 3
Solve column: 2

Intial table:

[ 2      1      1  0  0  0  8 ]
[                               ]
[ 1      3      0 -1  0  1  6 ]
[                               ]
[ -2      2      0 -1  1  0  3 ]
[                               ]
[ M + 2  3*M - 1  0 -M  0  0  6*M ]

Simplex table 1:

[ 3      0  1  1/2      -1/2      0  13/2 ]
[                               ]
[ 4      0  0  1/2      -3/2      1   3/2 ]
[                               ]
[ -1      1  0 -1/2      1/2      0   3/2 ]
[                               ]
[                               ]
[          M  1      3*M  1      3*M  3 ]
[ 4*M + 1  0  0  - - - - - + -  0  - - - + - ]
[          2  2      2  2      2  2 ]

```

Vars [include, exclude]: [1 6]

Solve row: 2

Solve column: 1

Simplex table 2:

[0	0	1	1/8	5/8	-3/4	43/8]
[						]
[1	0	0	1/8	-3/8	1/4	3/8 ]
[						]
[0	1	0	-3/8	1/8	1/4	15/8]
[						]
[0	0	0	-5/8	7/8	-M - 1/4	9/8 ]

Vars [include, exclude]: [5 3]

Solve row: 1

Solve column: 5

Simplex table 3:

[0	0	8/5	1/5	1	-6/5	43/5 ]
[						]
[1	0	3/5	1/5	0	-1/5	18/5 ]
[						]
[0	1	-1/5	-2/5	0	2/5	4/5 ]
[						]
[0	0	-7/5	-4/5	0	-M + 4/5	-32/5]

Point of solution:

[18/5 4/5 0 0 43/5 0]

Task is done!

Function value at the point: -32/5